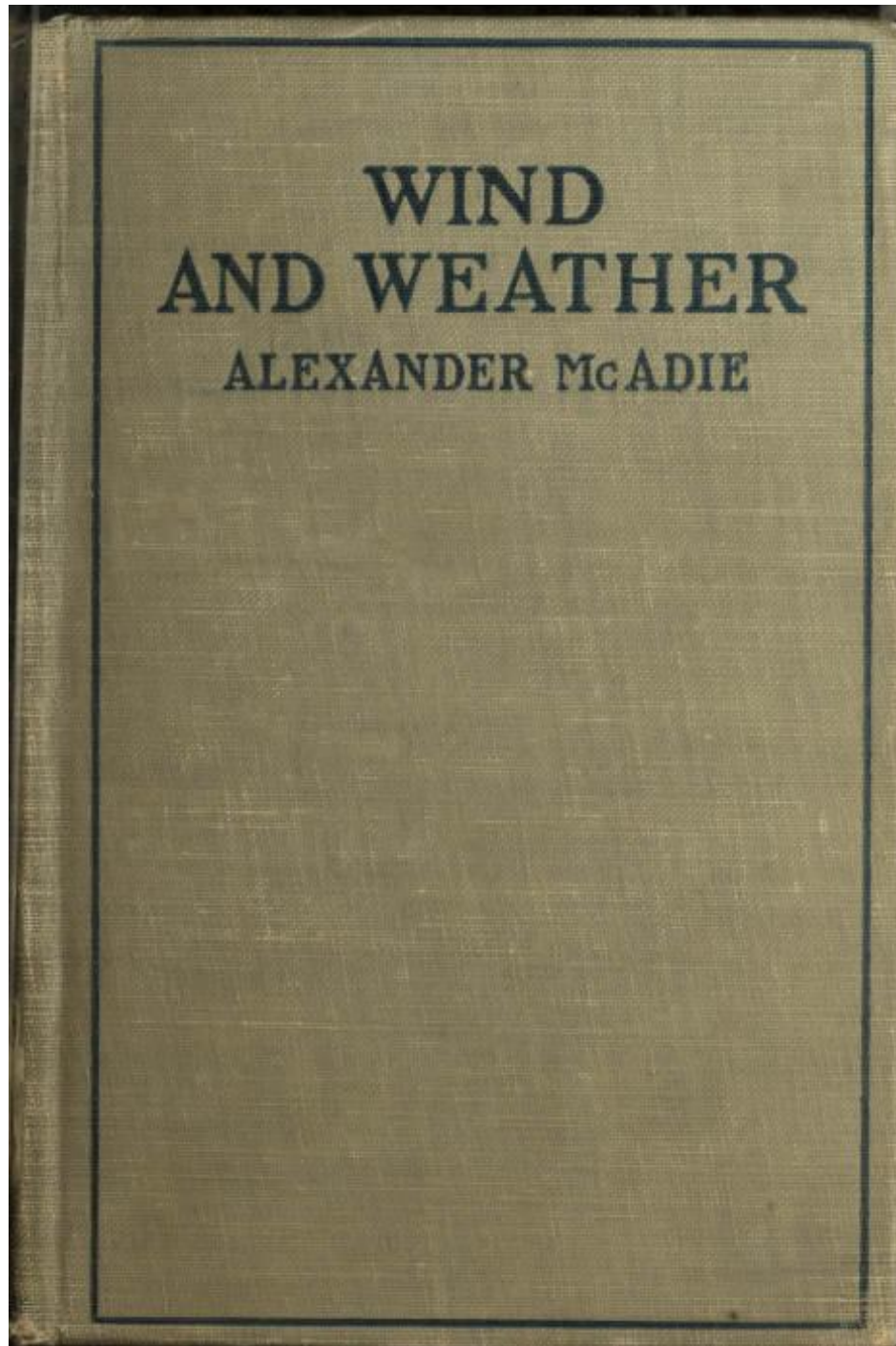


Ветер и погода

Александр Макэди



Электронная книга проекта "Гутенберг" о ветре и погоде

Эта электронная книга предназначена для использования любым человеком в любой точке Соединенных Штатов и большинства других частей мира бесплатно и практически без каких-либо ограничений. Вы можете скопировать его, раздать или повторно использовать в соответствии с условиями лицензии Project Gutenberg, прилагаемой к этой книге, или онлайн по адресу www.gutenberg.org. Если вы находитесь за пределами Соединенных Штатов, вам необходимо ознакомиться с законами страны, в которой вы находитесь, прежде чем использовать эту электронную книгу.

Название: Ветер и погода

Автор: Александр МакЭди

Дата выхода: 21 ноября 2011 [Электронная книга №38072]

Язык: Английский

В титрах: Подготовлено Крисом Керноу, Мартином Петтитом и командой онлайн-корректоров по адресу <http://www.pgdp.net> (Этот файл создан на основе изображений, щедро предоставленных интернет-архивом)

*** НАЧАЛО ПРОЕКТА ЭЛЕКТРОННОЙ КНИГИ ГУТЕНБЕРГА "ВЕТЕР И ПОГОДА" ***

ВЕТЕР И ПОГОДА



КОМПАНИЯ MACMILLAN
НЬЮ-ЙОРК · БОСТОН · ЧИКАГО · ДАЛЛАС
АТЛАНТА · САН-ФРАНЦИСКО

MACMILLAN & CO., Limited
ЛОНДОН · БОМБЕЙ · КАЛЬКУТТА
МЕЛЬБУРН

КОМПАНИЯ MACMILLAN CO. OF CANADA, Ltd.
ТОРОНТО



Как Ветер Треплет верхушку Туманной Гряды

Фронτισпис

ВЕТЕР И ПОГОДА

АВТОР АЛЕКСАНДР МАКЭДИ

А. Лоуренс Ротч, профессор метеорологии Гарвардского университета и директор обсерватории Блу Хилл



Нью-Йорк
THE MACMILLAN COMPANY
1922

Все права защищены

СПИСОК ИЛЛЮСТРАЦИЙ

	КАК ВЕТЕР ТРЕПЛЕТ МАКУШКУ	СТРАНИЦА
		фронтисписа
.	БАШНЯ ВЕТРОВ	13
2.	„ БОРЕЙ—СЕВЕРНЫЙ ВЕТЕР	19
3.	КАЙКИАС —СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ВЕТЕР	23
4.	АФЕЛИОТЫ—ВОСТОЧНЫЙ ВЕТЕР	29
5.	ЕВРО—ЮГО-ВОСТОЧНЫЙ ВЕТЕР	33
6.	НОТОС—ЮЖНЫЙ ВЕТЕР	37
7.	ГУБЫ—ЮГО-ЗАПАДНЫЙ ВЕТЕР	41
8.	ВСЕ ШТОРМЫ ПРИВОДЯТ В НОВУЮ АНГЛИЮ	45
9.	ЗЕФИРОС—ЗАПАДНЫЙ ВЕТЕР	49
10.	ПУТИ ВЗЛЕТОВ И ПАДЕНИЙ, ЯНВАРЬ 1922 г.	55
11.	СКИРОН —СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ ВЕТЕР	59
12.	ИДЕАЛИЗИРОВАННЫЙ ШТОРМ	63
13.	ИЗМЕНЕНИЕ НАПРАВЛЕНИЯ ВЕТРА С ВЫСОТОЙ	67
14.	СКОРОСТЬ ЛЕТНИХ И ЗИМНИХ ВЕТРОВ	73
15.	ОБСЕРВАТОРИЯ БЛУ-ХИЛЛ В	79

ВЕТЕР И ПОГОДА

ВЕТЕР И ПОГОДА

БАШНЯ ВЕТРОВ

В Афинах на северной стороне, недалеко от подножия холма, на котором построен верхний город — Акрополь, до сих пор стоит небольшой храм, хотя его стены были достроены двадцать два столетия назад. Он известен как Башня ветров; но на самом деле жители Афин использовали его для определения часа дня и сезонного положения солнца. Это были общедоступные часы. Он служил огромными солнечными часами. Вода из источника на склоне холма наполняла чаши водяных часов в подвале Башни. Таким образом, независимо от того, был ли день ясным или облачным, показатель оттока воды указывал на прошедшее время. Также на каждой из восьми стен храма имелись метки или циферблаты, а положение тени от маркера указывало на сезонное продвижение или отступление солнца по мере того, как оно перемещалось на север со времени зимнего солнцестояния, а затем на юг после летнего солнцестояния.

The sun не является точным хронометристом, и сегодня никто не ведет свои дела и не выполняет обязательства по солнечному времени. Но древние афиняне были вполне довольны этим; и их Башня превосходно служила для их нужд. И они сделали то, чего не в состоянии сделать мы, современные, а именно, дали ветрам характерные названия. Они образно изображали характеристики погоды, поскольку ветер дул с каждого из восьми сторон света.

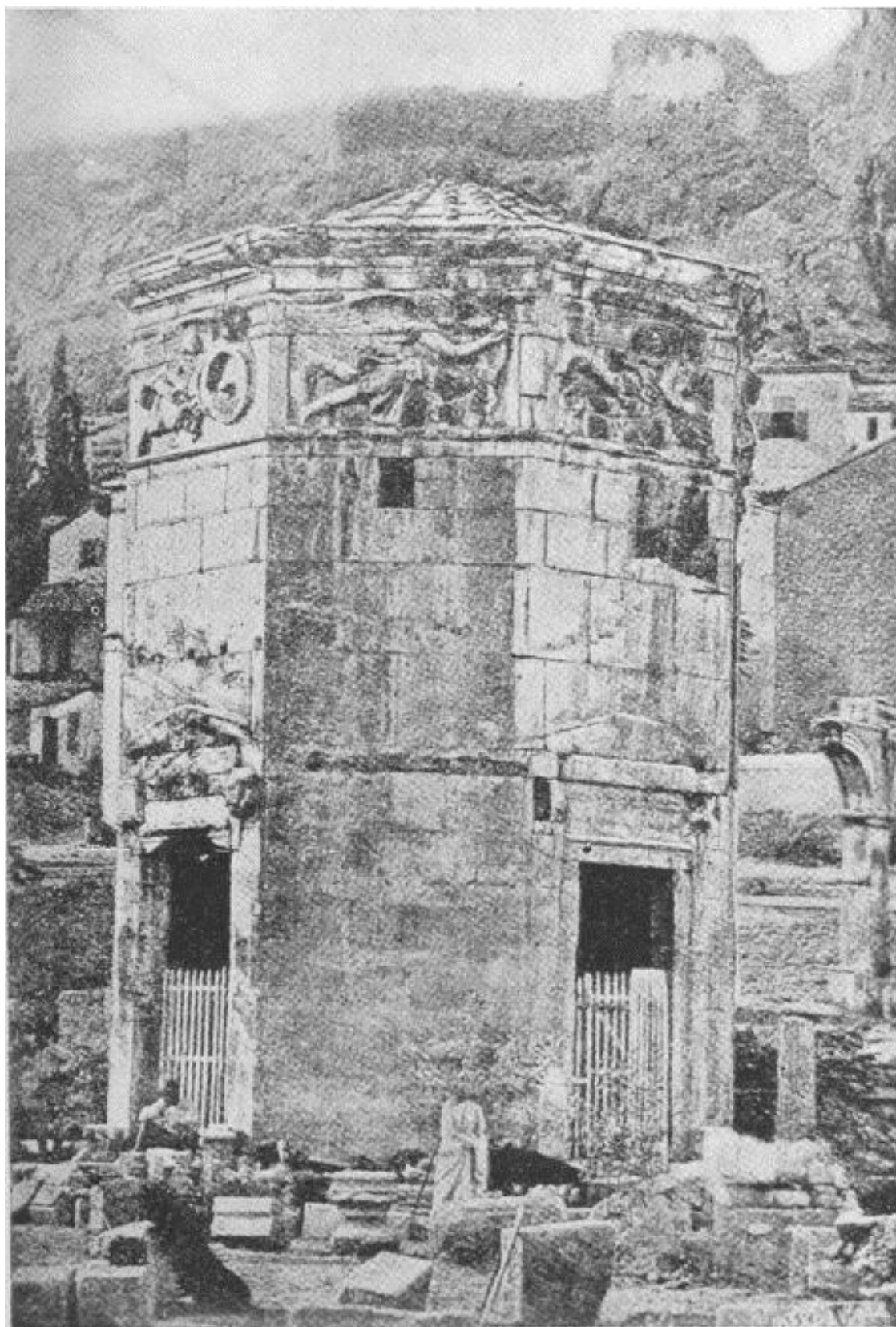


Рис. 1. Башня ветров,
Возведенная в Афинах, на северной стороне Акрополя,
150 г. до н. э.

Аллегорические фигуры ветров, используемые в этой небольшой книге, являются репродукциями восьми барельефов из библиотеки обсерватории Блу Хилл, размещенных там покойным профессором А. Лоуренсом Ротчем. Они скопированы с фриза Башни Ветров в Афинах.

ИМЕНА ВЕТРОВ

Борей, северный ветер, пожалуй, самый важный из всех ветров. В Афинах это холодный, неистовый ветер с гор Фракии. Шум порывов ветра настолько силен, что греческий скульптор символизировал это смятение, вложив в рот Борей раковину. Его современный тезка, Бора Адриатики, - такой же шумный, порывистый, холодный ветер с севера.

Кайкиас с северо-восточным ветром выглядит немного приятнее, чем Борей, но все равно похвастаться особо нечем. Повелитель шквала и грозы, он несет в своем щите достаточный запас градин, готовый обрушить их на незащищенное человечество. Он вполне мог бы служить святым покровителем воздушных налетчиков, сбрасывающих бомбы на беспомощных людей внизу.

Афелиот, восточный ветер, - грациозный юноша с руками, полными цветов, фруктов и пшеницы. Естественно, это был любимый ветер, дувший с моря, с частыми легкими ливнями. Некоторые из нас, живущих на Атлантическом побережье, в более северных широтах, чем Афины, не всегда благосклонно относятся к восточному ветру, ассоциируя его с холодной, сырой и пасмурной погодой. Тем не менее, это предвестник хорошего настроения зимой и летней жары. Это ангел милосердия в середине лета, когда температура превышает девяносто градусов и воздух неподвижен. Тогда мы все приветствуем освежающий ветер с моря.

Евро, юго-восточный ветер и сосед Афелиотов, - сердитый старик, увлеченный созданием облаков. Он единственный из всех ветров ничего не несет в своих руках. В Новом Завете он становится Евроклидоном, ветром волн. Он не друг моряку, и страдающий морской болезнью путешественник молится о том, чтобы избавиться от его общества.

Фигура Нотоса на южной стене башни - повелитель теплого дождя. Он несет с собой только что опорожненный кувшин с водой. Сравните его легкие ниспадающие одежды и полуобнаженные шею и руки с облегающей курткой старого Борей. В его святилище вполне могли бы поклоняться инженеры-гидротехники.

Далее - морской ветер, Губы, благоприятный юго-западный бриз, быстро приводящий корабли в гавань; да, в тот самый Пирей, прославленный в классической истории. Кстати, именно юго-западный ветер отличает климат Великобритании от климата Лабрадора. Этот ветер делает Северо-Запад Европы пригодным для жизни; в то время как по другую сторону Атлантики, в схожих широтах, но под влиянием преобладающих северо-западных ветров, мы находим Лабрадор — участок, названный, безусловно, неправильно, поскольку это не обитель фермеров, как следует из названия, — но бесплодный и унылый. Какая разница была бы для этого региона, если бы Гольфстрим продолжался на север, поближе к берегу, а преобладающие ветры были с востока. Наше Североатлантическое побережье тогда было бы *страной зефиров*, если использовать это слово в смысле приятных, нежных ветров.



Рис. 2. Борей — Северный ветер

Зефирос, западный ветер, изображен в виде изящного юноши, скудно одетого, с руками, полными цветов. В Греции этот ветер пересек Ионическое море и Коринфский залив, прежде чем достичь Афин. Это совсем не похоже на наш западный ветер, который дует через континент и постоянно лишается водяного пара на долгом пути. Ионический ветер приятно влажный и освежающий.

Последним из всех, но отнюдь не наименее важным является Скирон, повелитель порывистых северо-западных штормов. Замерзающий зимой, иссушающий летом, он носит с собой медную корзину для костра и обильно обдаёт все внизу потоком горячего воздуха. Его хрипловатое Высочество вполне мог бы украсить залы заседаний законодательного собрания и редакционные святилища. Он сместил бы даму с завязанными глазами, которая держит весы, сильно выведенные из равновесия. Подумайте о глубоком значении его присутствия.

В нашей стране северо-западный ветер из всех ветров, кроме западного, самый стойкий. 1600 часов в году этот ветер дует с нами. Объединяя силы с западным ветром, эти направления преобладают в трети случаев. Эти северо-западные ветры также обладают наибольшей скоростью и порывистостью. Климат Соединенных Штатов в основном определяется преобладанием северных, северо-западных и западных ветров.

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ПОГОДЫ

В старые времена *гаруспики* (так римляне называли предсказателей погоды во времена Цезаря) провозглашали волю богов, заглядывая во внутренности какого-нибудь только что убитого животного. Очевидно, эти гаруспики не всегда делали правильные прогнозы, ибо были некоторые римляне, которые открыто сомневались в их ценности. Катон, цензор, официально заявил, что "удивлялся, как один гаруспик может смотреть другому в лицо и не смеяться!"



Рис. 3. Кайкиас— Северо-восточный ветер

Современный профессиональный синоптик не стал бы заглядывать во внутренности. Однако есть много синоптиков-любителей, которые предсказывают погоду по своим болям и ревматизму. Вероятно, существует высокий коэффициент корреляции между ощущениями в теле и сыростью; и некоторые люди весьма чувствительны к изменениям как относительной, так и абсолютной влажности. Это, однако, не всегда означает приближение шторма. Влажность является лишь одним фактором и может быть довольно локальным, в то время как большинство штормов распространены повсеместно.

КАРТА ПОГОДЫ

Официальный синоптик сверяется с ежедневной картой погоды и некоторыми вспомогательными картами, которые показывают изменения давления и температуры за двенадцать часов и более. Он внимательно изучает контуры давления, показанные на карте. Синоптическая карта, как ее называют, потому что она представляет собой обзор погодных условий на большой территории в один и тот же момент времени, представляет собой карту, на

которой нанесены давление, температура, направление, скорость ветра и количество осадков. Линии равного давления или изобары обычно изгибаются и охватывают то, что известно как циклонический центр, депрессия или МИНИМУМ. Стрелки указывают внутрь, но не точно в центр углубления.

На карте, вероятно, появится также область высокого давления, где приземный воздух неторопливо выходит наружу и удаляется от места самого высокого давления. Такая область называется антициклоном - слово, впервые использованное сэром Фрэнсисом Гальтоном в 1863 году для обозначения не только высокого давления, но и общего потока воздуха в обратном или противоположном направлении по сравнению с низкой областью или циклоном. Слово "циклон" впервые было использовано Пиддингтоном в 1843 году при описании воздушных потоков во время тайфунов в Восточно-Индийских морях. Оно происходит от греческого и буквально означает "кольца змеи". Слово "циклон", должно быть, обладает какой-то особой ценностью в сознании журналистов, поскольку его довольно часто неправильно используют для обозначения торнадо при описании меньшего по размеру и более разрушительного шторма.

НИЗКИЙ

Циклон - это просто общее название большой вращающейся воздушной массы. Это барометрическая депрессия или НИЗКИЙ уровень, характеризующийся потоком воздуха внутрь и вокруг движущегося центра. Циркуляция воздуха происходит против часовой стрелки в северном полушарии и по часовой стрелке в южном.

Возможно, если бы земля перестала вращаться и не было планетарной циркуляции с великими пассатами на запад и "западными ветрами" на восток, стрелки на карте погоды указывали бы прямо на центр НИЗМЕННОСТИ; но, как бы то ни было, есть несколько очень веских причин, по которым воздух не может перемещаться прямо в НИЗМЕННОСТЬ, то есть под прямым углом к изобарам.

Более того, карта погоды не показывает истинный поток воздуха, поскольку наблюдения за ветром, сделанные на земле, рассказывают лишь часть истории о равновесии, которое поток воздуха должен поддерживать под действием различных сил, таких как гравитация, отклонение при вращении, центробежная тенденция и различные силы расширения и сжатия.

Скорость и направление ветра у земли изменяются из-за трения. Свободному течению часто препятствует рельеф местности.

ИСТИННЫЙ РАСХОД ВОЗДУХА

Нужно подняться над землей на некоторое расстояние, чтобы получить истинный воздушный поток, или то, что известно как градиентный ветер, поток, который уравнивает градиент, то есть поток вдоль изобар. Скорость градиента находится примерно в 300 метрах над землей, а

направление градиента немного выше. Низкие облака, как правило, очень хорошо указывают на истинные значения ветра; и поэтому при изучении ветров желательно использовать направления и скорости облаков, а не значения на поверхности. При работе в облаках нефоскоп необходим. Невооруженный глаз, если он не защищен должным образом, страдает от яркого солнечного света на небе; более того, здесь нет фиксированных точек или ориентиров. Черное зеркало с подходящими визирными стержнями и измерительными приборами позволяет наблюдателю следить за облаком, оценивать его высоту и с точностью определять направление, с которого оно движется. Существует средняя разница в 30 градусов между направлением облачности и приземным ветром; верхнее направление более правое. Иногда направления могут быть противоположными.



Рис. 4. Афелиоты—Восточный ветер

Это может показаться удивительным, но мало кто из нас, за исключением рассвета и захода солнца, действительно видит, что происходит в стране облаков.

Некоторые метеорологи считают, что циркуляция воздуха на высоте от 3000 до 5000 метров над землей определяет направление и, возможно, интенсивность штормов. Поэтому важно знать кое-что о потоке на высоких уровнях, если мы хотим улучшить прогнозы.

ОГРАНИЧЕНИЯ КАРТЫ

На карте погоды не указано, какие изменения направления и скорости могут произойти. Синоптик пытается предвидеть это, но он основывает свои выводы главным образом на ожидаемом движении низменности, используя накопленные данные о траекториях прошлых штормов. Но каждая буря на самом деле является законом сама по себе; и хотя мы кое-что

знаем о соотношениях между давлением и потоком воздуха, пока еще мы очень мало знаем о соотношениях ветра и погоды. Проблема усложняется поведением нагрузки водяного пара.



Рис. 5. Евро—Юго-восточный ветер

Главный синоптик одной из крупнейших национальных метеорологических служб недавно написал:

"Несмотря на то, что карты рисовались изо дня в день на протяжении более полувека, мы можем с уверенностью сказать, что не было двух одинаковых карт".

Возможно, прискорбно, что так много внимания уделялось циклону, депрессии или НИЗКОМУ УРОВНЮ, и сравнительно мало -ВЫСОКОМУ уровню или антициклону. Ибо теперь мы начинаем понимать, что, хотя на первый взгляд может показаться, что в воздушной массе, где давление колеблется от 1020 до 1040 килобар, то есть на 2-4%*выше* стандартной атмосферы, с нерегулярно изогнутыми изобарами и слабыми приземными ветрами, нет ничего особенно примечательного, тем не менее, антициклон более важен, чем циклон, для определения последовательности погоды; поскольку поступательное движение циклона во многом зависит от силы антициклона.

ОКЕАНСКИЕ ШТОРМЫ

Здесь можно процитировать сэра Нейпира Шоу, который много писал о погоде на Британских островах.

"Любой, кто интересуется погодой, всегда следит за "минимумами" и очень хочет знать, где он будет находиться - к югу от центра или к северу от него. Его, конечно, тоже интересует антициклон, потому что пока существует антициклон, депрессии быть не может; но именно

в депрессии есть жизнь и движение, что дает ей право привлекать внимание каждого, кто хочет знать, какой будет погода и ее изменения.

"Это было признано с самых первых дней составления карт погоды с изобарами. Впадины, которые проходят над нашими берегами (Великобритания), в основном приходят с запада. Некоторые из них проделали долгий путь из Америки; один или два были прослежены от западного побережья Африки и, таким образом, дважды пересекли Атлантику, сначала на запад, а затем на восток. Некоторые прошли долгий путь от своего рода родительской "низменности" в Северной части Тихого океана. Тенденция "лоу" уходить на восток настолько распространена, что одно время считалось, особенно в "Нью-Йорк Геральд", что об их отходе от американского побережья и последующем прибытии к нашим берегам можно было бы уведомить телеграммой, и мы (британцы) могли бы, таким образом, быть предупреждены об их приближении примерно за три-четыре дня. Попытка была предпринята газетой "Нью-Йорк Геральд", действующей в сотрудничестве с метеорологическими службами Соединенного Королевства и Франции. Но впадина не идет по проторенным дорогам; в ее центре столько дорожек, сколько линий в стоге сена. Хотя группы можно выделить, бродячих много, и, более того, депрессия меняет свою форму и интенсивность во время путешествия, так что, если вы потеряете ее из виду на день, вы вообще не сможете быть уверены в ее принадлежности".

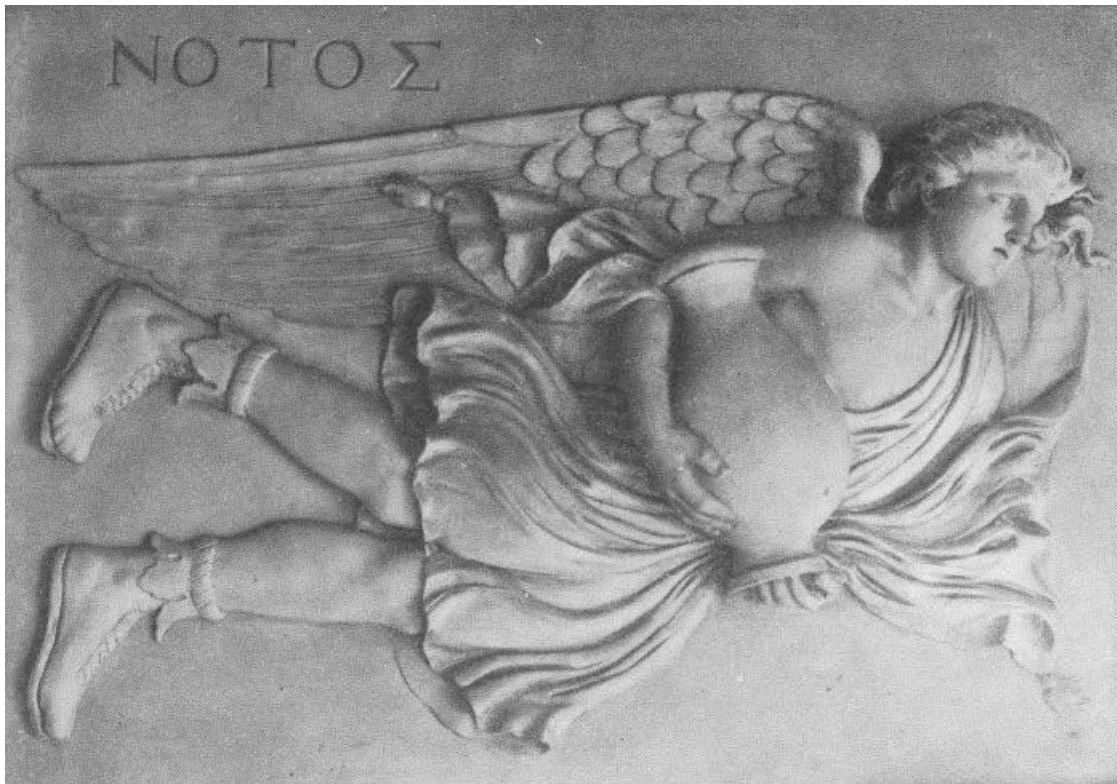


Рис. 6. Notos— Южный ветер

ТРАНСКОНТИНЕНТАЛЬНЫЕ ШТОРМЫ

Если существует такая большая неопределенность в прогнозировании траектории возмущения на море, насколько более неопределенной она должна быть на суше? Были официально опубликованы подробные статистические данные о среднесуточном движении различных типов штормов. Средняя скорость штормов (не скорость ветра) по территории Соединенных Штатов составляет 11 метров в секунду или 25 миль в час. Зимой штормы распространяются быстрее, чем летом, примерно в полтора раза быстрее; то есть летние штормы преодолевают 20 миль, а зимние - 30 миль в час.



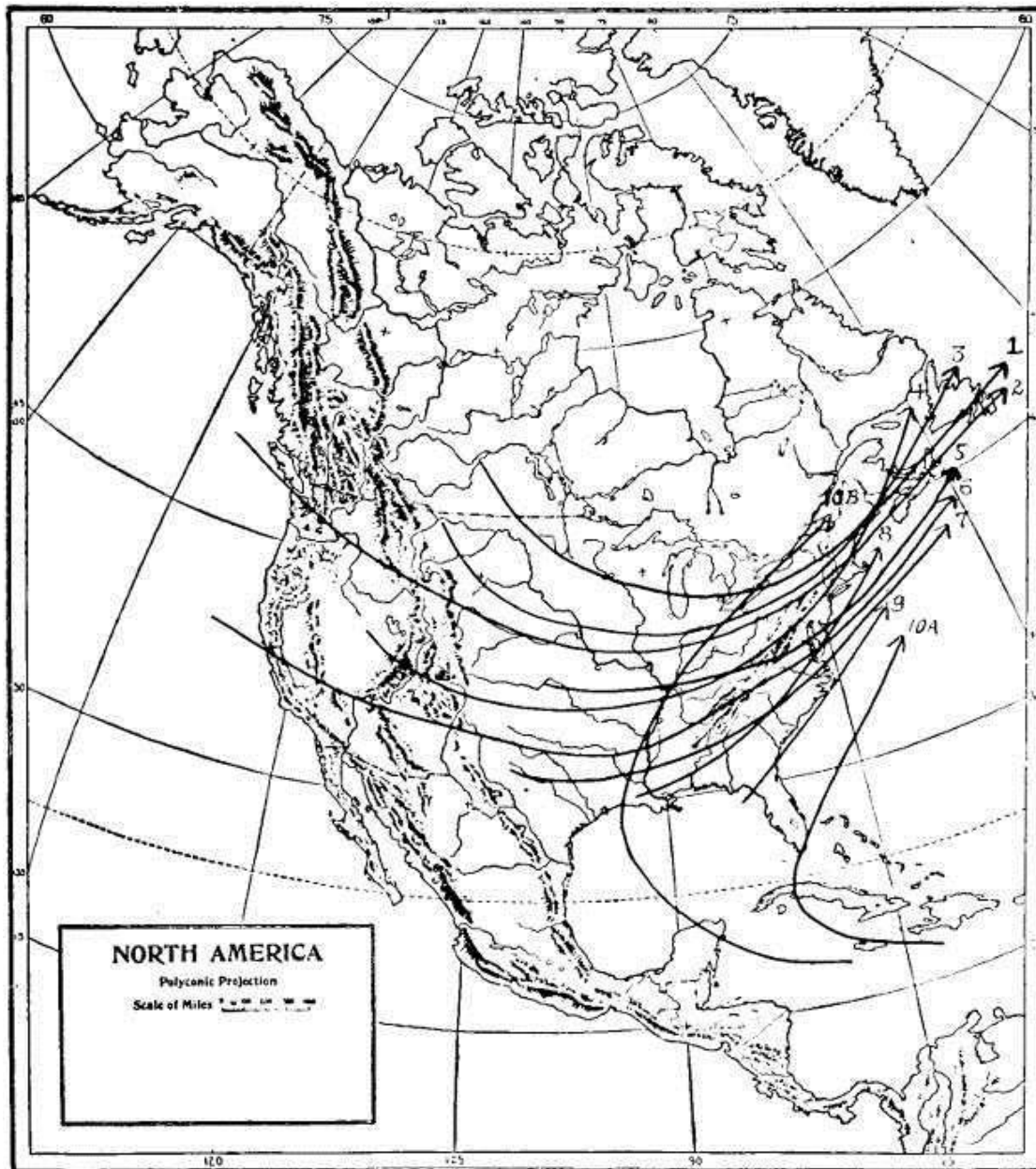
Рис. 7. Губы — Юго-западный ветер

Траектории сильно различаются: от штормов в Персидском заливе, движущихся на северо-восток, и ураганов в Вест-Индии, обрушивающихся на южное побережье, до штормов из Альберты и запада, которые движутся на юг и восток. Десять типов штормов, классифицированных в зависимости от места возникновения, признаны официальными синоптиками Соединенных Штатов. Это ураганы Северной части Тихого океана, Альберты, Северной части Роки-Маунтин, Колорадо, Центральной части Южной части Тихого океана, Техаса, Восточного залива, Южной Атлантики и Вест-Индии. Лучшей номенклатурой были бы (1) Альберта, (2) Вашингтон, (3) Кутеней, (4) Юта, (5) Канзас, (6) Калифорния, (7) Техас, (8) Луизиана, (9) Флорида и (10) Харрикейны.

УРАГАНЫ

Тип 10 - это общий класс тропических штормов, происходящих в основном летом и осенью, которые, дрейфуя на запад, медленно продвигаются на север. Подобными штормами являются тайфуны и багио в Восточно-Индийском и Китайском морях.

Траектория и точка рекурвации будут определяться положением Бермудской гипербары, то есть сезонного антициклона Атлантики. Это объясняет отклонение этих трасс к востоку и северу по ходу сезона; поскольку гипербара медленно смещается на восток, максимальное смещение приходится на сентябрь.



БАЗОВАЯ КАРТА ОТ GOODE

Рис. 8. Все штормы приводят к Новой Англии

Отдельные антициклоны также влияют на отдельные ураганы. Таким образом, ураган, проходящий на запад над Гаваной, пойдет дальше на запад, если сильный "прилив" распространяется на юго-восток над странами Персидского залива. И когда этот "максимум" пройдет в направлении моря, ураган обойдет юго-западный сектор "максимума", отклоняясь на северо-восток.

ШТОРМОВОЕ РАНДЕВУ

Хотя штормы возникают или впервые обнаруживаются в девяти различных районах, стоит упомянуть тот факт, что все они покидают Соединенные Штаты в окрестностях Новой Англии или Новой Шотландии. Некоторые южные впадины, начинающиеся недалеко от побережья, переходят в море к югу от Нью-Йорка, но в целом наблюдатель, стоящий на Плимутской скале, может практически охватить в радиусе 500 километров (300 миль) пути девяноста процентов штормов, которые проходят через страну.

Таким образом, шторм, который зарождается в Техасе (7), вероятно, пройдет недалеко от Кейп-Кода. Аналогично, типы (3) и (5); в то время как другие типы могут проходить немного севернее или южнее. Смотрите таблицу, Пути штормов.

ПУТИ ШТОРМОВ

Тогда прогнозирование казалось бы очень простым делом, поскольку нужно было бы только знать место зарождения шторма и скорость его распространения, чтобы точно предсказать время прибытия. К сожалению, это всего лишь средние траектории; и, как и в случае с большинством средних значений, они представляют собой значение, которое на самом деле встречается нечасто. Следовательно, эти траектории не являются траекториями, по которым пойдет любой данный шторм. Следует вспомнить историю оперирующего хирурга, который назвал средний возраст своих пациентов в операционной 35 лет. Там было всего два пациента, одному 69 лет, а другому 1 год.



Рис. 9. Зефирос — Западный ветер

На самом деле путь любой отдельной депрессии зависит от нескольких факторов, некоторыми из которых являются: —преобладающий дрейф воздуха на восток; протяженность и движение какого-либо антициклона, наступающего перед "МИНИМУМОМ"; продолжительность и скорость относительно сухих холодных потоков воздуха с севера; и поступление водяного пара, приносимого южными ветрами с южных акваторий. Депрессия может незначительно продвинуться вперед, если на север или восток обычный путь перекрыт так называемым застойным "МАКСИМУМОМ". Таким образом, если антициклон движется медленно, техасский шторм, который обычно проходит недалеко от юга Новой Англии, может быть отклонен дальше на север, чем при быстром перемещении МАКСИМУМА на восток. То же самое происходит и со штормами, которые зарождаются в западной части страны. Медленно движущийся МАКСИМУМ помешает следующему за ним МИНИМУМУ двигаться на восток с нормальной скоростью по обычному пути.

Таким образом, антициклоны являются настоящими регуляторами погоды. Существуют различные типы, но все они дрейфуют с севера или запада. Иногда они проникают в страну с Тихого океана, но подавляющее большинство родом из Альберты и неторопливо движутся на юго-восток, часто достигая Южноатлантических штатов; но чаще поворачивают и проходят на север.

ЗАСТОЙНЫЕ МАКСИМУМЫ

МАКСИМУМЫ иногда усиливаются, и это приводит к тому, что называется застойным МАКСИМУМОМ. Хорошая иллюстрация такого медленно движущегося МАКСИМУМА и его последствий произошла в последнюю неделю января 1922 года.

Волна холодного воздуха из Альберты или дальше на север достигла международной границы 21 января и медленно распространилась на восток, достигнув Великих озер 24-го и долины Святого Лаврентия двумя днями позже. Затем, по-видимому, он остановился или медленно двинулся на запад, отступая назад. Через три дня, то есть 29-го, центр МАКСИМУМА, по-видимому, находился в 500 милях к *западу* от того места, где он был 27-го. После 29-го он следовал обычным маршрутом, медленно двигаясь на юго-восток, достигнув Атлантического океана недалеко от Лонг-Айленда.

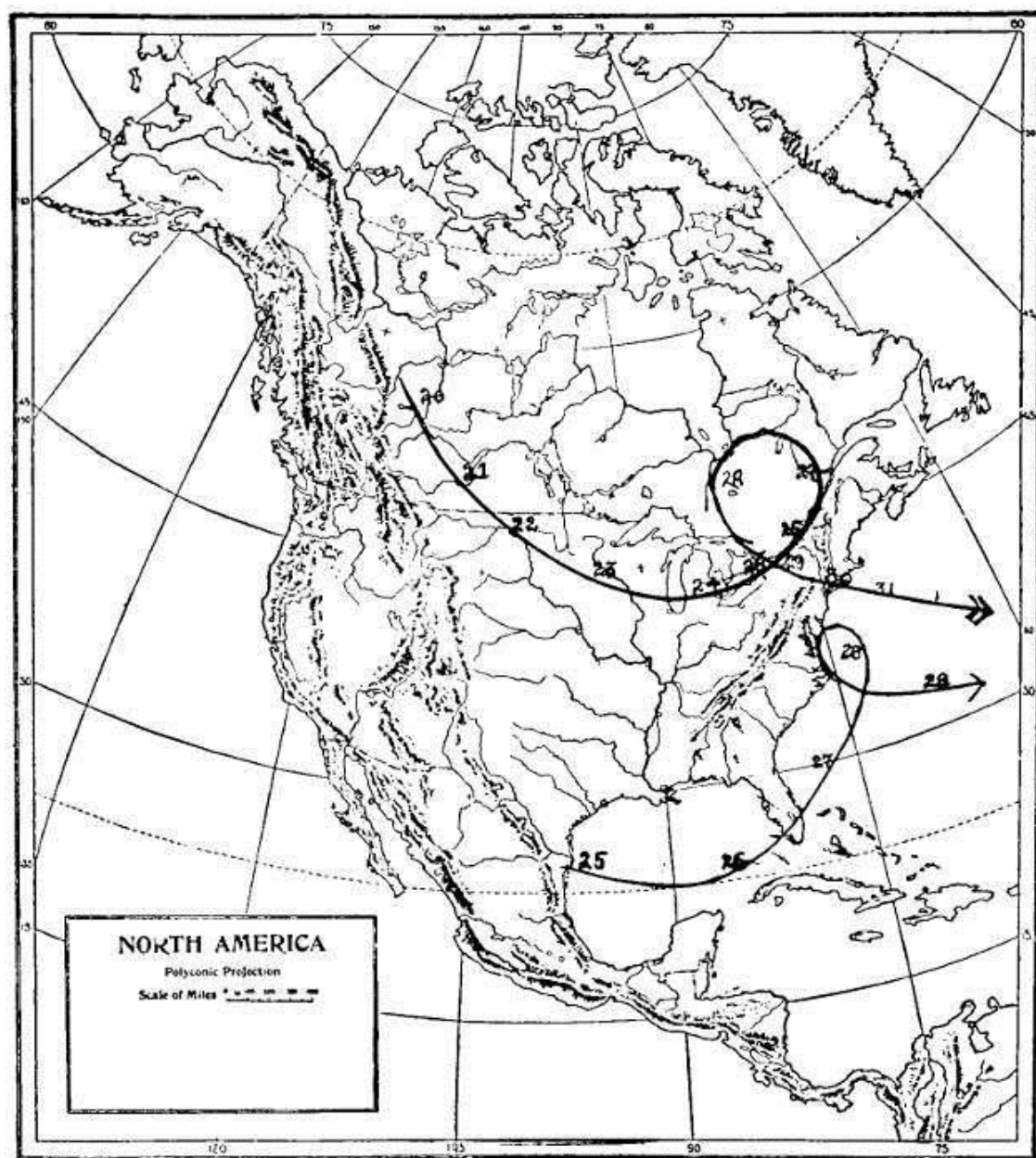
Тем временем депрессия на южном побережье Техаса 25-го числа пересекла Мексиканский залив, 27-го миновала Южную Флориду и неуклонно продвигалась на северо-восток, достигнув мыса Хаттерас за 24 часа. Из-за присутствия упомянутого выше антициклона депрессия отступила от Хаттераса. Результатом стала незабываемая снежная буря в Северной Вирджинии и Мэриленде. В 8 часов вечера 27 января произошло падение уровня воды на 5 сантиметров. (2 дюйма). В течение следующих двадцати часов средняя глубина в городе Вашингтон составила 66 сантиметров. (26 дюймов). Тяжесть снега привела к обрушению крыши театра "Никербокер" и гибели 97 человек.

Общее количество снегопадов в различных городах побережья составило:

Роли	24 см.*
Ричмонд	48
Вашингтон	71
Балтимор	67
Уилмингтон	46
Филадельфия	31
Трентон	27
Нью-Йорк	18
Нью-Хейвен	8
Бостон	1

* Примечание: Для перевода в дюймы умножьте на 0,4.

В таблице четко показано, как образовался снег. На восточной стороне НИЗИНЫ поток воздуха, относительно теплый, нес с собой массу водяного пара, примерно 13 граммов на каждый кубический метр.



БАЗОВАЯ КАРТА ОТ GOODE

Рис. 10. Траектории взлетов и падений, Сильная снежная буря 27-28 января 1922 г.]

Это течение огибало северную сторону низменности и встречалось с северо-северо-восточным ветром. В новых условиях насыщенный воздух мог содержать всего 2-3 грамма, что приводило к образованию конденсата и обильным осадкам. Область максимального снегопада находилась недалеко от Вашингтона, и будет видно, что к северу и югу наблюдается пропорциональное уменьшение осадков. Снегопад в Вашингтоне был самым сильным за всю историю существования этого города.

В отличие от большинства штормов, в депрессии не было сильного холодного северо-западного ветра. Температура поднималась медленно. Это был не столько контраст ветров, сколько

устойчивое медленное продвижение антициклона наружу и, как следствие, поворот траектории циклона на восток.

ЗАКОНЫ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ

Покупает закон о выборах.

"Если вы стоите спиной к ветру, давление уменьшается слева от вас и увеличивается справа".

Для мореплавателей этот закон в более общем виде выражен словами Гидрографического управления о "Циклонических штормах".

"Поскольку в северном полушарии ветер циркулирует против часовой стрелки, правило в этом полушарии - стоять лицом к ветру, и центр шторма будет находиться справа. Если бы ветер дул точными кругами, центр находился бы на восемь точек (90 градусов) правее, если смотреть прямо в глаза ветру. Но ветер движется по более или менее спиральной траектории внутрь, которая перемещает центр от восьми до двенадцати точек (от 90 до 135 градусов) справа от ветра. Центр будет отклоняться примерно на восемь баллов от направления нижних облаков, чем от приземного ветра".



Рис. 11. Скирон — Северо-Западный ветер

Закон, приведенный на предыдущей странице, назван в честь К. Х. Д. Байса Баллотта, голландского метеоролога. Об этом было объявлено в статье, опубликованной в *Comptes rendus*

в 1857 году. Однако два американских писателя о Ветрах, Дж. Х. Коффин и Уильям Феррелл, ранее сочли этот закон справедливым.

* * * * *

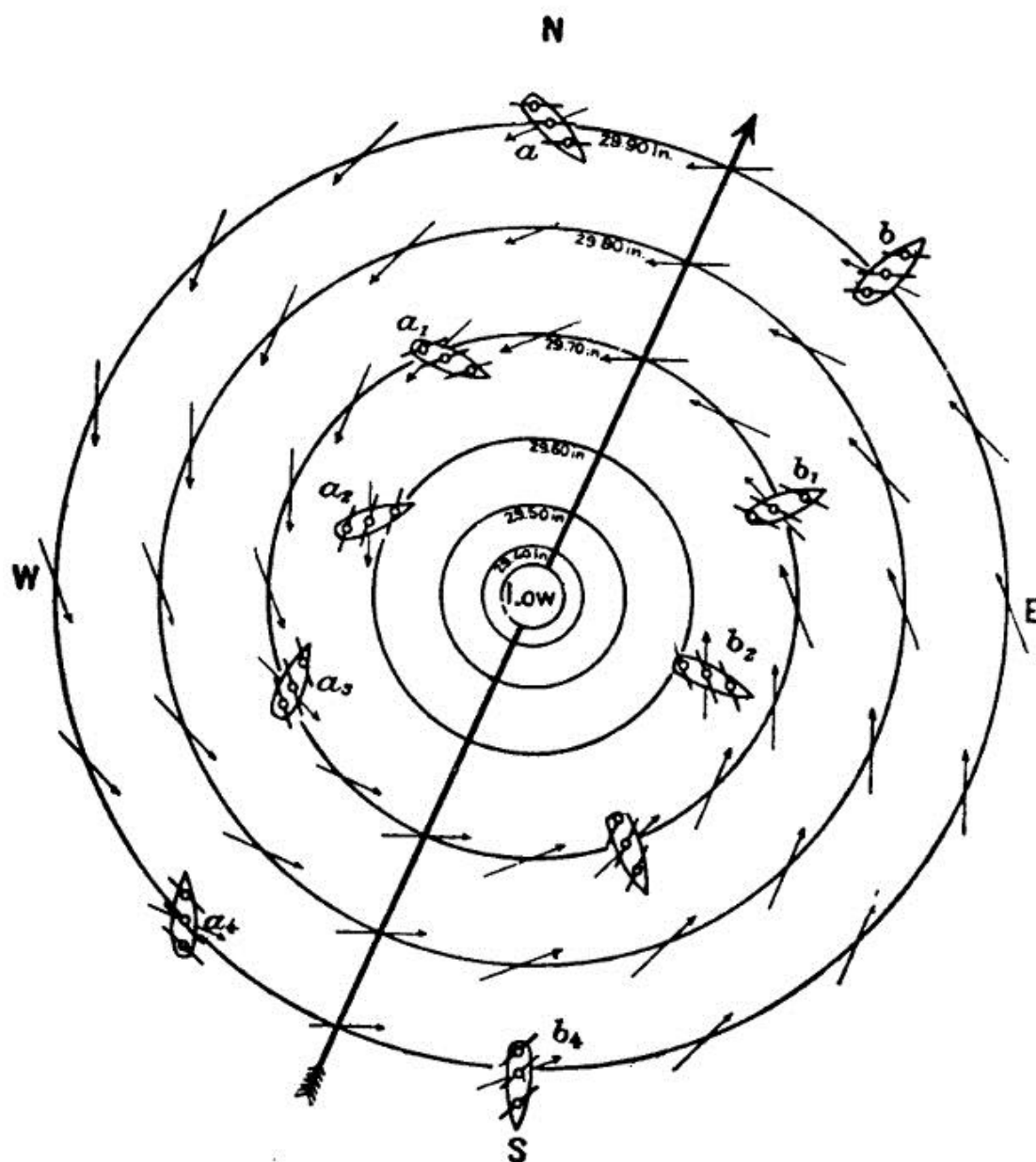
Хотя большинство из нас изучает штормы из окна дома и им не приходится управлять кораблем в шторм, все же, возможно, будет уместно включить сюда диаграмму ветров в идеальном шторме и дать правила маневрирования. Смотрите рисунок 12. Ветры в идеализированном шторме. Правила применимы только к штормам в северном полушарии.

"Правый или опасный полукруг", — Пароходы: Направьте ветер на правый борт, пройдите как можно больший путь и, если придется лечь на дрейф, сделайте это, направляясь в море. Парусные суда: Держитесь правым галсом, прокладывайте как можно больший путь и, если придется лечь в дрейф, делайте это правым галсом.

Левый или судоходный полукруг, — Паровые и парусные суда: Направьте ветер на четверть правого борта, отметьте курс и удерживайте его. Если необходимо лечь в дрейф, пароходы могут делать это кормой к морю; парусные суда идут левым галсом.

На штормовом пути перед центром, — Паровые и парусные суда: Направьте ветер на два румба по правому борту, отметьте курс и удерживайте его, и заходите на левый полукруг, а когда окажетесь на этом полукруге, маневрируйте, как указано выше.

На трассе шторма, позади центра, — Избегайте центра наилучшим практически возможным маршрутом, принимая во внимание тенденцию циклонов отклоняться на юг и восток".



ИЗ ГИДРОГРАФИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ

Рис. 12. Ветры в идеализированном шторме

ВЕТЕР И ВЫСОТА

Закон изменения направления ветра с высотой.

Случайное наблюдение за нижними слоями облаков, где отсутствуют средства измерения малых углов, обычно не показывает никакой разницы между движением облаков и приземным ветром; но с верхними слоями облаков дело обстоит иначе, и разницу легко обнаружить.

Несколько тысяч наблюдений с помощью различных средств, таких как воздушные змеи и пилотажные аэростаты, и особенно измерения, сделанные с помощью теодолитов и нефоскопов, показывают, что с увеличением высоты наблюдается определенный поворот вправо. Величина отклонения показана на рисунке 13. Изменение направления ветра с высотой. Здесь приведены среднегодовые значения направлений и скоростей. Таким образом, если среднее направление ветра в Блу-Хилл - из точки, расположенной немного к северо-западу, 306 градусов, или 275 градусов, и средняя скорость 7 метров в секунду; облака на высоте 1000 метров будут перемещаться под углом 312 или 280 градусов и со скоростью примерно 11 метров в секунду (24 мили в час).

Однако это средние значения. В отдельных случаях разница между приземными ветрами и слоистыми облаками может быть значительно больше. Оно может достигать 180 градусов; то есть облако может двигаться прямо против ветра. В целом разница составит от 10 до 20 градусов.

ВЕТЕР И ДОЖДЬ

Закон направления ветра, примерного похолодания и дождя.

Когда нижние облака движутся с севера или северо-запада без резко очерченных краев, НИЖНЯЯ часть находится к востоку или северо-востоку от наблюдателя; и дождь или снег маловероятны, если только температура не будет быстро падать.

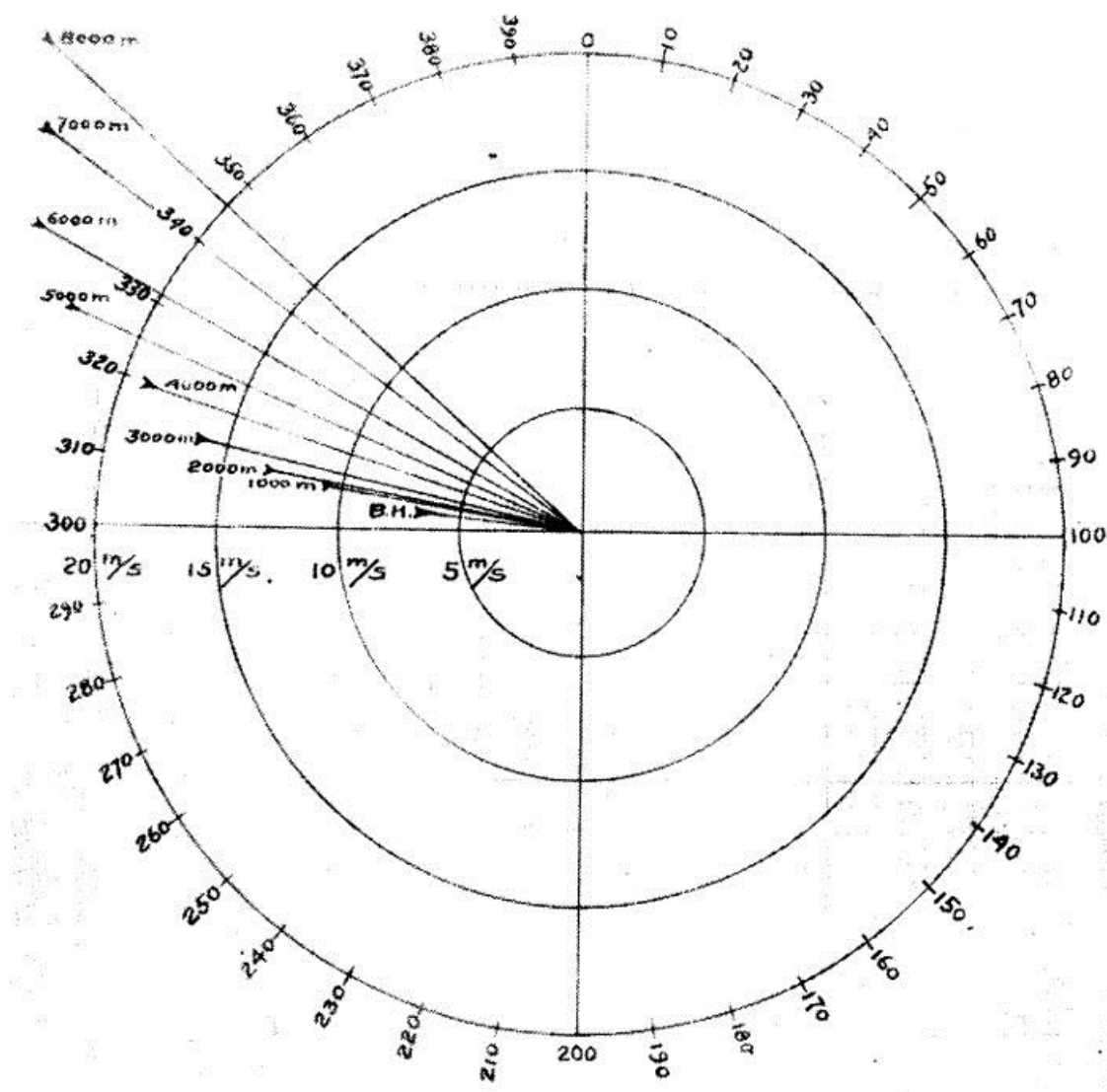


Рис. 13. Изменение направления ветра с высотой

Когда поток теплого воздуха с высокой абсолютной влажностью течет на север с восточной стороны МИНИМУМА, а за МИНИМУМОМ быстро следует холодный северо-западный ветер, можно ожидать дождя или снега.

Любое быстрое охлаждение теплого влажного воздуха вызывает облачность и дождь или снег; но холодный поток, дующий в теплую область, не вызовет такого количества дождя, как теплый поток, дующий в холодную область.

ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ВЕТРА

Средняя продолжительность ветра с различных направлений следующая:

С севера примерно 16 часов каждую неделю; с северо-востока столько же; с востока 11 часов; с юго-востока 10 часов; с юга 24 часа; с юго-запада 27 часов; с запада 33 часа; и с северо-запада 31 час.

Во время отдельных возмущений, длящихся около 36 часов, у нас может быть 8 часов юго-западного ветра; 4 часа западного ветра, сменяющегося в течение следующих 4 часов на южный; 2 часа южного ветра; 2 часа юго-восточного ветра; 2 часа восточного ветра; 8 часов северо-восточного ветра и 4 часа северного ветра, 2 часа северо-западного, когда можно считать, что преобладает новое распределение давления.

Приведенные выше значения справедливы только для шторма, движущегося с нормальной скоростью. МИНИМУМЫ часто заранее перекрываются медленно движущимися МАКСИМУМАМИ. В таких случаях продолжительность восточных ветров больше.

ВЕТРЫ ГОДА

Следующая таблица показывает заметное увеличение распространенности северо-западных ветров в зимние месяцы, уменьшение северных ветров в июле, усиление северо-восточных ветров в мае, а также восточных ветров; усиление южных и юго-западных ветров в июле; и ослабление юго-восточных ветров в декабре. См. Таблицу, стр. 72.

В городах вблизи Атлантического побережья продолжающийся северо-восточный ветер, особенно в осенние и зимние месяцы, приводит к частым, хотя и не обязательно сильным дождям. С другой стороны, период продолжающегося северо-западного ветра - это сухой период.

Летом юго-восточные ветры приносят туман и прохладу, в то время как юго-западные ветры благоприятны для развития гроз.

ВЕТРЫ ГОДА

ТАБЛИЦА I.—Количество часов, в течение которых ветер дует с разных направлений.

		Янв	Февр	Ма	Апр	М	ию	ию	авг	Сент	Октя	Ноя	Дека	Г
		арь.	аль.	рт.	ель.	ай	нь	ль	уст.	ябрь.	брь.	брь.	брь.	од
Борей	(Н)	98	74	71	70	60	40	59	59	67	80	82	96	850
Kaikias	(Небраска)	41	46	65	94	101	55	79	79	77	91	48	30	819
Apheliotes	(е)	34	37	52	58	63	48	51	51	52	58	34	31	576
евро	(ГП)	37	37	45	41	54	45	62	62	52	45	39	34	534

объяв	(Ы)	82	66	95	99	14	15	12	128	118	93	81	65	12
ления						3	5	8						45
губы	(EO)	112	77	81	79	11	17	13	135	133	108	119	131	14
						8	0	5						02
зефир	(Вт)	180	177	15	125	10	13	12	125	108	131	169	194	17
а				5		7	7	5						32
Скиро	(СЗ)	160	162	18	154	98	94	10	105	113	138	148	163	16
н				3				5						07

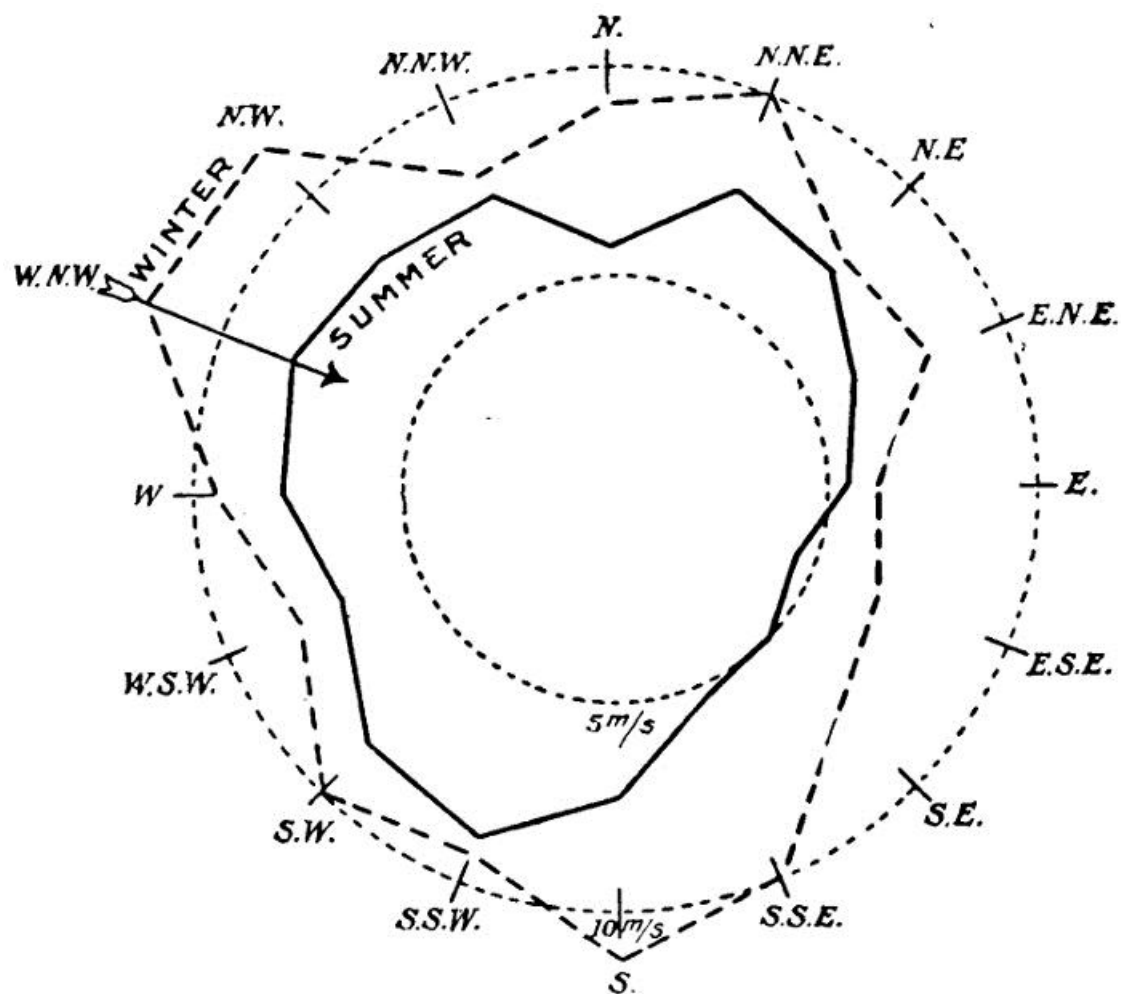


Рис. 14. Скорость летнего и зимнего ветров в метрах в секунду

МОРСКОЙ БРИЗ

Если погода была ясной и умеренно теплой в течение двух или более дней, а ветер слабым и переменчивым, на третий день может подуть умеренный восточный ветер, известный как морской бриз. Это происходит в антициклонических условиях. Перед морским бризом дуют очень слабые ветры, облаков нет, и температура быстро повышается в течение первой половины дня. Этот нагрев происходит за счет медленного динамического сжатия, поскольку воздух медленно опускается, а поверхностный воздух не улетучивается. Охлаждения нет, потому что нет испарения из-за движения воздуха. Абсолютная влажность низкая, часто менее десяти граммов на кубический метр. Кучевые облака не образуются, потому что нет подъема нижних слоев воздуха и, следовательно, нет возможности для конденсации любого водяного пара, который может присутствовать. Несмотря на жару, грозовые облака не образуются. Жара, хотя и сухая, тем не менее, чрезвычайно изматывает людей и животных. Облегчение наступает рано утром с приходом морского бриза.

Обычное объяснение происхождения морского бриза состоит в том, что суша чрезмерно теплая, и воздух над относительно прохладным океаном перемещается внутрь, чтобы занять место теплого и, следовательно, более легкого воздуха, который, как предполагается, поднялся. К несчастью для этого объяснения, воздух над землей не поднялся, а, наоборот, медленно опускается. Опять же, морской бриз начинается не в том месте, где температурный контраст наибольший, а именно сразу за береговой линией, а приходит с моря. Поток также не распространяется далеко вглубь материка, что было бы в случае наличия восходящих течений. Морской бриз очень мелкий, обычно поднимается не более чем на 200 метров, а часто и не выше 100 метров. Он не проникает далеко вглубь страны, как правило, не более чем на 15 километров 9 миль.

Морской бриз, вероятно, вызван медленным спуском сухого, теплого воздуха по склону, идущему с северо-востока на юго-запад. Когда он достигает поверхности, он закручивается больше вправо, то есть становится восточным ветром. Он уносит с собой вглубь страны часть воздуха над океаном, который намного прохладнее и сильно насыщен.

ДУШНЫЕ ДНИ

Летом бывают определенные дни, более заметные, чем в другое время, когда воздух сильно насыщен водяными парами; и из-за испарения тело практически не охлаждается. Мы обильно потеем, но поскольку пот не испаряется, количество воды на коже постоянно увеличивается.



Рис. 15. Обсерватория Блу-Хилл во время ледяного шторма, 29-30 ноября 1922 г.

Это не совсем вопрос температуры, поскольку в другой день температура может быть такой же высокой или даже выше. По сути, это вопрос вентиляции. В душные дни мы находимся в состоянии несчастных узников Черной дыры в Калькутте. Они умерли не от отравления, как принято считать, то есть от недостатка достаточного количества кислорода и избытка углекислого газа, а потому, что не смогли сохранить кожу достаточно прохладной. Не было вентиляции, не было движения воздуха, тело перегрелось, и за этим последовало истощение. Независимо от того, сколько воды может быть на коже, если окружающее пространство насыщено, человек чувствует себя подавленным. Энергичное обдувание воздуха способствует испарению влаги и охлаждает нас. Вот почему резкий северо-западный ветер создает духоту.

КАСТИЛЬСКИЕ ДНИ

Джон Хэй писал о таких днях, проведенных в Испании. Мы, живущие в стране, где ветры более буйные, иногда переживаем то, что мы называем идеальным днем. В такие дни дует восточный ветер со скоростью два метра в секунду или менее пяти миль в час. Температура находится на полпути между заморозками и нормальной температурой тела или около 70 ° F. Относительная влажность составляет приблизительно 75%, а абсолютная - 12 грамм на кубический метр. Таблица на странице 72 объясняет, почему идеальных дней так мало. Слишком часто дуют порывистые, неистовые ветры, Скирон и Зефирос.

Возможно, некоторые из наших национальных особенностей связаны с этим воздушным потоком и нашим климатическим окружением.